

UV IP50
Final printemps 2012

Le 27/06/2012

Nom :

Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__

FINAL IP50

Conception de procédé- prototypage

Mercredi 27 juin 2012 de 16h30 à 18h30

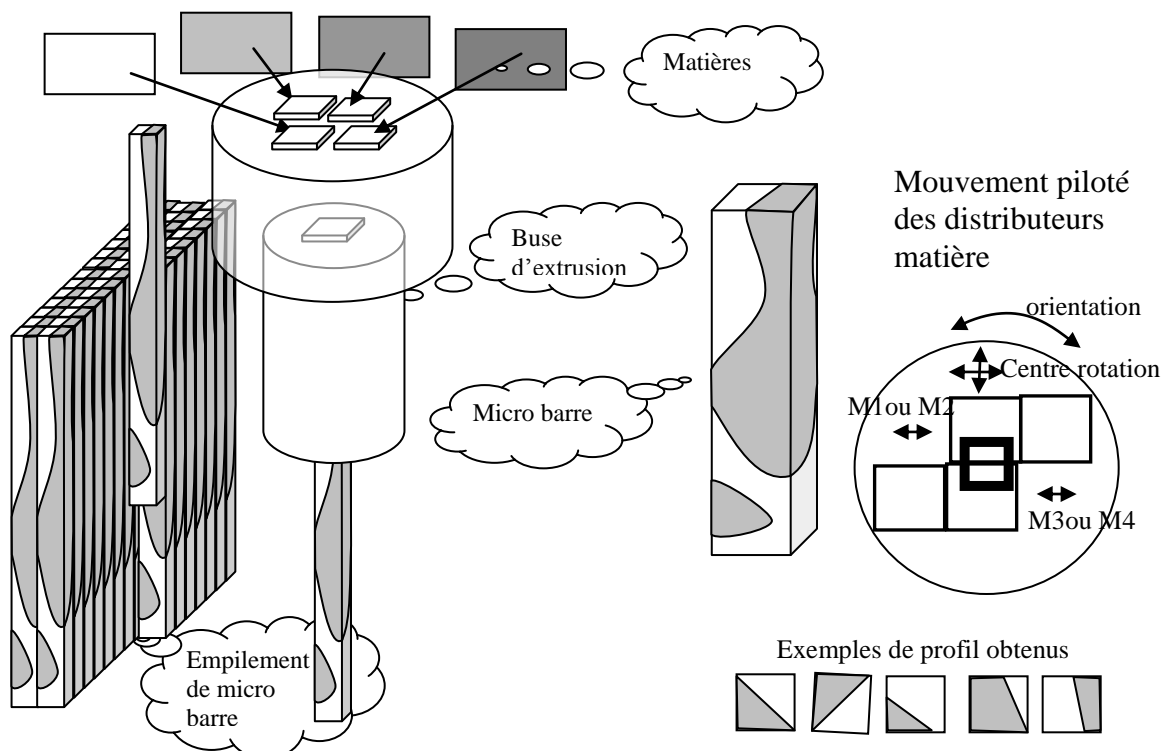
- Documents autorisés.
- Répondre sur le document sujet .
- Chaque question sera notée sur 4 points.

Inventez une nouvelle machine de PR

Votre société vient d'acheter à un inventeur les brevets d'un système permettant la dépose de 4 matériaux différents sous la forme de micro barres co-extrudées. Votre rôle sera d'en faire une machine de PR efficace.

Description du procédé ;

- les micros barres ont une section carrée d'arrêtes pouvant varier de 0.2 mm à 5mm et de longueur 100fois la longueur d'arrête
 - chaque micro barre pleine comporte 1 ou 2 matières dans chaque section
- la séparation des matières forme un trait droit au travers d'une section de la barre (voir système de buse d'extrusion)(Extrusion= poussé la matière semi liquide au travers d'un profil de filière)
- les micro barres sont empilées par couches
 - les matières déposables sont composées d'une base cireuse (fusible à basse température) dans laquelle est introduit des particules du matériau du produit fini(plastique , métaux). Taux de matériaux dans la cire 0% à 95%
 - la cire est retirée par fusion et pompage sous vide(la pièces est fragile mais suffisamment solide pour être manipulées.
 - après passage d'environ 2 heures dans l'enceinte DCG (Dé-synthonsation à crayons gammol,) **procédé secret et breveté**, au miracle !! les matériaux constituant ce sont agglomérés (ce procédé est voisin du procédé, bien réel, de frittage MIM) mais la pièce a subi un retrait égal à la disparition de la cire,

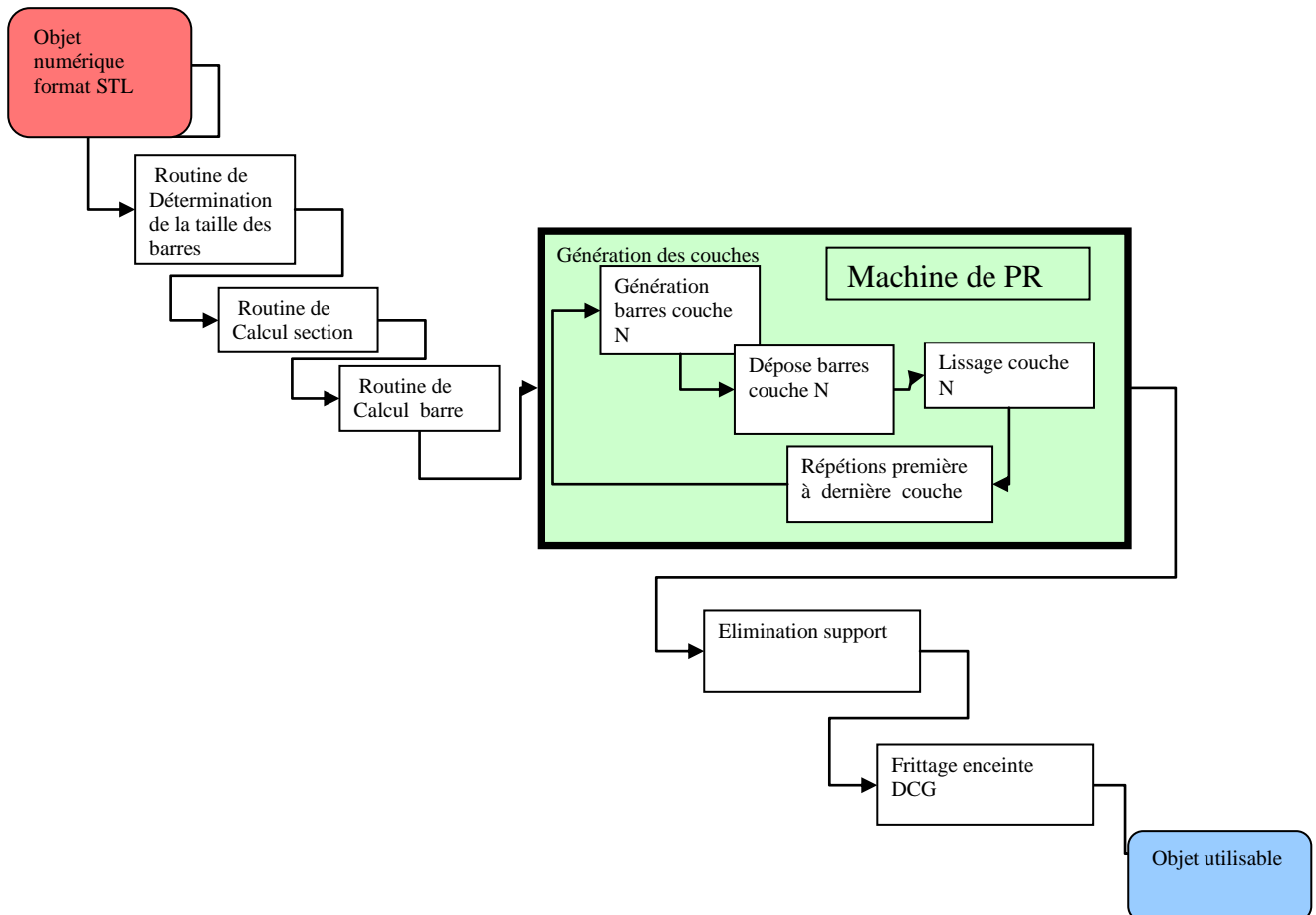


Nom :

Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__



Nom :

Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__

Question 1

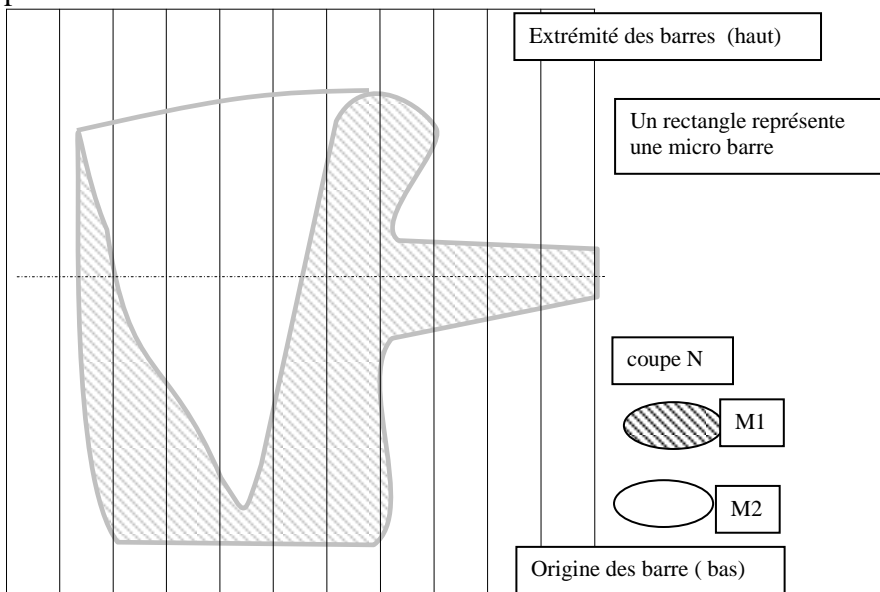
Analyse du procédé à différentes échelles
Complétez les cases grisées du tableau suivant

Niveau étudié	Voie d'obtention	Conséquence directe sur le procédé
Composition section	S+	Définition des surfaces profil piloté X hauteur dx
Extrusion micro barre	V+	
Formation du bloc		Empilement des erreurs
Elimination support		Respecter surface caché
« Dé-synthonisation » enceinte DCG	V0	

Question 2

Analyse de performance du procédé. une simple découpe en « barres » de la pièce à produire les profils suivants qui ne sont pas exactement réalisables par la machine.

Sur les 2 figures ci-dessous modifiez le profil de la pièce afin qu'elle soit réalisable par le procédé

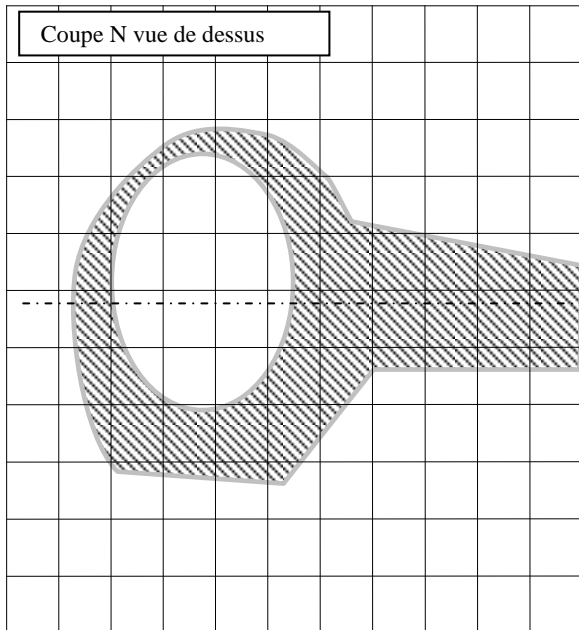


Nom :

Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__



Question 3

A l'aide des résultats précédents déduire et compléter le tableau de la fonction de transformation (géométrique) du procédé (case grisées)
Répondre ci-dessous

FT3 :

FT4 :

FT5 :

FT7 :

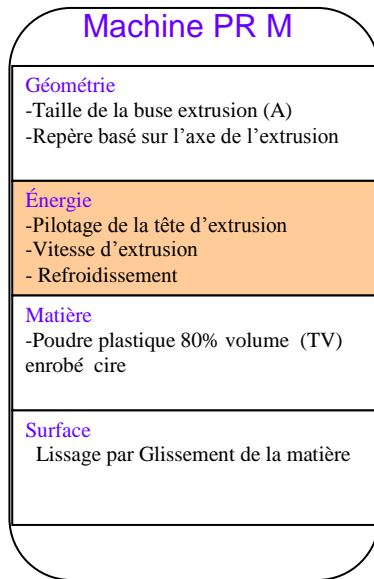
FT8 :

Nom :

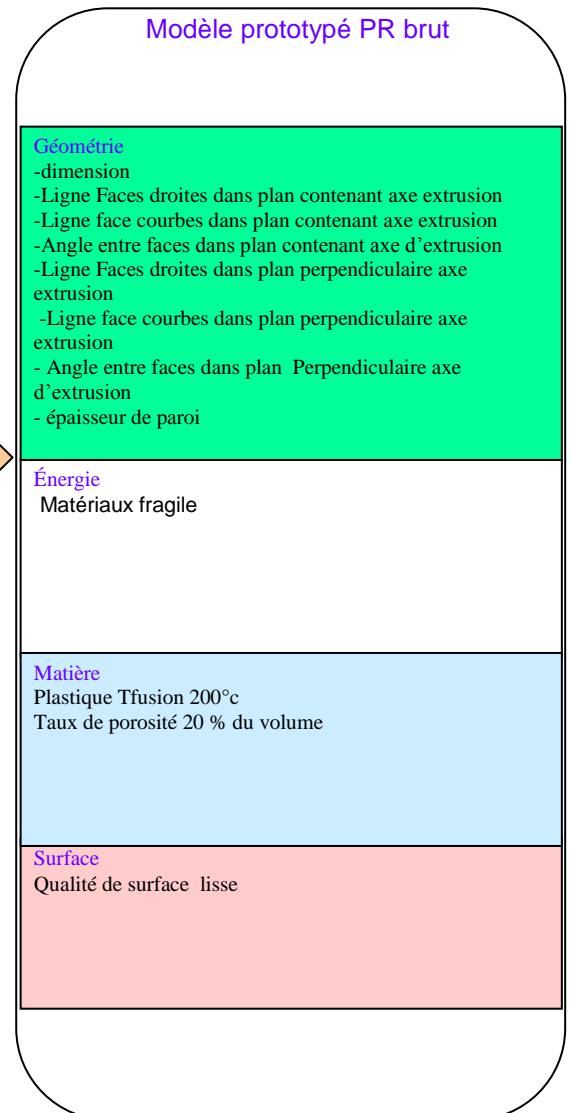
Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__



Procédé PR		surf			vol		
		-	0	+	-	0	+
FT1	- dimension PR	=	-dimension GN*/TV				
FT2	-Ligne Faces droites dans plan contenant axe extrusion	=	-Ligne Faces droites GN à l'échelle (1/TV)				
FT3	-Ligne face courbes dans plan contenant axe extrusion	=					
FT4	-Angle entre faces dans plan contenant axe d'extrusion	=					
FT5	-Ligne Faces droites dans plan perpendiculaire axe extrusion	=					
FT6	-Ligne face courbes dans plan perpendiculaire axe extrusion	=	Polygone suivant courbe facette environ longueur A à l'échelle (1/TV) avec accident localisé hauteur <A				
FT7	- Angle entre faces dans plan Perpendiculaire axe d'extrusion	=					
FT8	- épaisseur de paroi	=					
						



Nom :

Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__

Question 4

Ecrire le vecteur état de l'objet après le passage dans l'enceinte DCG

Modèle PR

géométrie

énergie

matériau

surface

Nom :

Prénom :

Signature :

Niveau IMaP__

Question 5

Procédé n'est pas encore au point il est aujourd'hui impossible de travailler avec des métaux proposez une chaîne de procédé qui utilise le procédé de PR et qui permettent d'obtenir la pièce en acier d'une dureté importante avec des surfaces polies. (Attention plus que la solution la forme de la présentation doit permettre de bien cerner la chaîne de procédés proposée)